



## Ein Bronze-Depotfund mit einer römischen Bronze-Lampe, gefunden zu Kawwast bei Dorpat.

Von R. Hausmann.

Mit einer Tafel.

In Kawwast, im Kirchspiel Marien-Dorpat, etwa zwanzig Werst unterhalb der Stadt liegt am Embach ein tiefes Torfmoor. Beim Abbau desselben fanden die Arbeiter im J. 1902 etwa vier Fuss tief eine Bronze-Lampe und einige Bronze-Fragmente. Der Fund wurde später mir zugestellt und vom Besitzer, Herrn Manfred Baron Wolff, dem Dommuseum in Riga zugewiesen.

Ein genauerer Fundbericht fehlt leider. Zufolge der Nachrichten, die mir zuzingen, darf angenommen werden, dass weitere Artefakte an dieser Stelle nicht gelegen haben. Dagegen stiess man dort auf zahlreiche Tierknochen, während menschliche Knochen, namentlich Menschenschädel, nicht auftauchten. Es handelte sich also nicht um eine Grabstätte, sondern wir haben es mit einem hier geborgenen kleinen Depotfund zu tun.

Das grösste und wichtigste Stück ist eine Bronze-Lampe mit weitem Bauch für das Öl und mit zwei Tüllen für zwei Flammen (bilychnis). Sie ist 1245 g (ca. 3 Pfund russ.) schwer und jetzt mit guter Patina gedeckt. Die Grundform ist ein gleichschenkliges Dreieck mit 18 cm Basis, 20 cm Seitenlinie, 18 cm Höhe. Die Lampe ist, wie die Abbildung zeigt, von sauberer eleganter Arbeit und sehr gefälliger Form, durch Seitenornamente in Halbkreis- und Bogenlinien reich, aber nicht überladen verziert. Die Arbeit ist sorgfältig, wenn auch nicht fehlerfrei; so ist die dreieckige Verzierung auf dem Bogen zwischen beiden Tüllen nicht in der Mitte, sondern nach rechts abgewandt. Der Guss ist nach dem Urteil eines Fachmanns vortrefflich, gleichmässig, die Wände sind dünn, die Rippen sind nach dem Guss gut ausgearbeitet. Die Ränder der Tüllen sind durch Putzen und Reinigen abgeschliffen, was auf längeren Gebrauch weist. Die obere Füllöffnung in den weiten runden, 4 cm hohen Bauch hat gelitten, ist nicht mehr ganz rund, es geht von ihr ein Riss nach rechts. Vielleicht hatte diese Öffnung ursprünglich einen Deckel, der verziert sein konnte, wie sich solche Deckel bei römischen Lampen mehrfach finden. Auch die untere Seite ist in ihrem vorderen Teil verziert, was darauf hindeuten

scheint, dass die Lampe etwa auf einem kandelaberartigen Untersatz oder einem Dreifuss so hoch stand, dass auch diese Verzierungen sichtbar werden konnten. Denn offenbar war es eine Stehlampe, nicht eine Handlampe, da kein Henkel vorhanden ist und sich auch keine Spur einer Ansatzstelle für einen solchen findet. Heute fehlt freilich auch der Fuss, aber an der unteren Seite ist ein viereckiges Loch, in welches der Fuss hineinging, und um dieses herum hat sich noch ziemlich viel von dem Lot erhalten, wo der Fuss mit breiter Fläche ansass.

Für die Zeit und Abstammung der Lampe ist ein Hinweis von Wert, den ich Professor Furtwaengler-München verdanke, dem ich Photographien des Fundes zusandte. Er schreibt mir: „Recht ähnliche Bronzelampen sind in Pompeji und Herculaneum gefunden worden. Ein schönes vollständiges Exemplar ist abgebildet im Museo Bourbonico IV tab. 14 aus Herculaneum. Es stimmt bis auf kleine Abweichungen mit dem Ihrigen<sup>1)</sup> . . . Für die Datierung ergibt sich hieraus, dass Ihre Lampe sehr wohl noch dem ersten Jahrhundert angehören kann, ja wahrscheinlich angehören wird. Sie ist rein römischer Arbeit und wohl aus Italien importiert, nicht provinzieller Herkunft.“

Dass der römische Handel in der Kaiserzeit weit in den Norden hinaufging, beweisen zahlreiche Belege<sup>2)</sup>. Im 3. Jahrhundert erreichte er seinen Höhepunkt. Er suchte nicht nur Schweden auf, sondern hat auch in Gotland reiche Niederschläge, besonders an Kaisermünzen, zurückgelassen. Schon in vorchristlicher Zeit verband die Schifffahrt die westlichen und östlichen Ufer des Baltischen Meeres<sup>3)</sup>. Unzweifelhaft haben bereits in jener Zeit Beziehungen zwischen Gotland und dem Osten bestanden. Der Zwischenhandel konnte dann die Ware auch tiefer ins Binnenland bringen. Die Wasserstrasse ist in unkultivierten Ländern immer die älteste, auch unsere Lampe ist an einem Fluss, dem Embach, gefunden, einem wichtigen Handelsweg zu allen Zeiten<sup>4)</sup>.

Immerhin ist der Fund in diesen Gegenden grosse Seltenheit, sehr beachtenswert. Hausgerät in Bronze aus römischer Zeit ist

<sup>1)</sup> Es ist eine Handlampe mit Henkel und Dreifuss, hat einen Deckel, der durch eine anmutige Gruppe, Amor mit dem Schwan, verziert ist.

<sup>2)</sup> Willers, Die römischen Bronzeeimer von Hemmoor (1901), 191 ff.: Zum römischen Handel im freien Germanien. Bezzenger, Analysen (1904) XX. Lissauer, Zeitschr. f. Ethnolog. 1905, 593.

<sup>3)</sup> Hausmann, Sitz.-Ber. rig. 1904, 105.

<sup>4)</sup> Dass Embach und Peipus schon früh den Verkehr vermittelten, beweist auch die am Peipusufer gefundene, von mir erworbene Silberschale RK. 1351, die nicht, wie dort gesagt ist, russische Arbeit des 16. Jahrh. ist, sondern in deren Stempel Schlumberger in Paris ein byzantinisches Kaiserbild der Heraklidenzeit, etwa des 7. Jahrh., erkannte. Es liegt also alte byzantinische Arbeit vor.

in Westpreussen noch ziemlich häufig, dagegen in Ostpreussen bereits sehr selten. Nur Bronze-Kasserollen der römischen Kaiserzeit sind mehrfach am Baltischen Meer aufgetaucht: so bei Kirpehnen in Ostpreussen, in Gotland, in Finnland; eine ist sogar vor wenigen Jahren im Gouvernement Wjatka gefunden<sup>1)</sup>.

Bronze-Lampen römischer Provenienz scheinen dagegen in Nordeuropa bisher nicht aufgetaucht zu sein<sup>2)</sup>, namentlich nicht in unseren baltischen Provinzen, in denen Bronze-Hausgerät aus den ersten christlichen Jahrhunderten bisher noch nie ans Licht gekommen ist. Dazu sind Funde, die auch nur annähernd mit gleicher Sicherheit wie dieser als römische Arbeit und als Import aus Italien gelten dürfen, in unseren Landen kaum nachweisbar.

Was an Bronzearbeit aus der römischen Kaiserzeit bei uns gefunden ist, hat zum grössten Teil als einheimisches Produkt zu gelten, ist höchstens provinzialrömischer, aber nicht italischer Herkunft. Das gilt auch von der Ausbeute der reichen Fundstätte von Kapsehden bei Libau, die wiederholt mehr ausgeraubt als untersucht worden ist, deren reicher Inhalt offenbar nur zum Teil gerettet worden ist<sup>3)</sup>. Die Stätte hatte besondere Wichtigkeit, weil dort zahlreiche römische Kaisermünzen des 2. Jahrhunderts lagen<sup>4)</sup>. Aber der Bronzeschmuck, der dorthier stammt, weicht doch nicht ab von dem im 3., 4. Jahrhundert im Ostbaltikum gewöhnlichen Typus. Auch die dort gefundenen Tonurnen<sup>5)</sup> dürfen örtlicher Arbeit zugeschrieben werden. Aber hier lag auch eine Lampe, die einzige bisher in unseren Provinzen gefundene. Sie ist aus dem Nachlass von Kruse ins Berliner Museum für Völkerkunde<sup>6)</sup> gelangt, ist 10 cm lang, 8 cm breit. Doch ist sie nicht aus Bronze, sondern aus grauem Ton gearbeitet,

<sup>1)</sup> Lissauer, Denkmäler Westpreussens; Prussia-Katalog II, 13; Willers, 82; Hackman, Eisenzeit in Finnland (1905), 79; Spizyn, Отчетъ Археол. ком. 1898, 67. Die Kasserolle, besonders wenn sie von einem Sieb begleitet ist, weist auf den bereits im 2. Jahrh. lebhaften, in den Norden gehenden römischen Handel mit Wein, der geseiht wurde. Ein im Kuban-Gebiet gefundenes Sieb, Отчетъ 1902, 83.

<sup>2)</sup> Willers 246 nennt keine. Aus den kurzen Bemerkungen über römische Lampen bei Koenen, Gefässkunde (1895) pag. 113, liess sich für die vorliegende Frage nichts entnehmen. Die lehrreiche Untersuchung von Fischbach, Römische Lampen aus Poetovio (1896), handelt über Grablampen, die nicht für den praktischen Gebrauch bestimmt und auch nicht aus Bronze hergestellt waren.

<sup>3)</sup> Ein Teil der Funde aus neuerer Zeit soll beim Besitzer Baron Manteuffel ruhen. Genaueres ist mir nicht bekannt.

<sup>4)</sup> RK. 319 ff., 838 ff. Hausmann, Livl. Funde 128. Grewingk, Erläuterungen (Verhandl. estn. Ges. XII) 107, 125. Die Analysen der Funde aus Kapsehden (Kruse, Necrolivonica, Analysen von Goebel p. 8) weisen späte Zinkbronze auf. Cf. unten pag. 70.

<sup>5)</sup> RK. 324–327.

<sup>6)</sup> Nr. 1, 4251. Eine Skizze verdanke ich Dr. Götze.



ist mit einem Henkel versehen, hat nur eine Tülle. In Material und Form steht sie also der Bronze-Lampe von Kawwast fern. Im übrigen zeigt sie den gewöhnlichen Typus römischer Lampen. Denn bei dieser herrschen die Formen mit einer Tülle durchaus vor, so mannigfaltig auch im übrigen ihre, oft einen liebenswürdigen Humor aufweisenden Gestalten sind. Grössere Museen, wie z. B. Mainz<sup>1)</sup> und Berlin, besitzen solche Lampen in beträchtlicher Zahl. Aber auch dort sind Formen mit zwei Tüllen selten: aus dem reichen Museum von Mainz wird (n. 22) nur eine Bronze-Lampe mit zwei Tüllen abgebildet, sie ist bei Speyer gefunden, der unseren ähnlich, aber sie ist einfacher gehalten und ist eine Handlampe mit Henkel; auch in Berlin sah ich nur eine Bronze-Lampe mit zwei Tüllen, aber sie war eine Hängelampe mit Ketten. Stehlampen aus Bronze mit zwei Tüllen, wie die unsere, scheinen Ausnahmen gewesen zu sein.

Durch Form und Fundort ist also die Lampe von Kawwast bemerkenswert. Mit ihr zusammen wurden noch vier Bruchstücke von Bronze gefunden. Zwei von ihnen, n. 2, 3, sind einfache Bronzebarren, wie sie aus der Gussform hervorgehen. Dagegen sind n. 4, 5 Bruchstücke ausgeprägter Gestalt, die zu bestimmten Zwecken gebraucht werden sollten, aber nicht verwandt worden sind. Denn sie sind nicht geputzt, nicht geglättet, weisen noch mehrfach Guss- und Hammerspuren auf, n. 4 zeigt ausserdem am einen Ende tiefe Einkerbungen, die in rohester Weise mit einem scharfen Instrument eingeschlagen sind.

Bronzestangen sind bisher in unseren Provinzen nur selten aufgetaucht. Bei Friedrichstadt in Kurland wurden auf dem Pastoratsfelde in der Mitte des vorigen Jahrhunderts 7 Bronzestangen, die bis  $13\frac{1}{2}$  Zoll lang waren, gefunden<sup>2)</sup>, die wahrscheinlich ins British Museum gewandert sind. Sodann lag bei Lubahn im südöstlichen Livland eine grössere Anzahl Bronzestangen, die zusammen 62 Pfund wogen. Über diese berichtet Grewingk, Sitz.-Ber. d. Gel. estnischen Ges. 1871, 38, und gibt zugleich die chemische Analyse einer dieser Stangen.

Auch die in Kawwast gefundenen Bronzen, sowohl die Lampe wie die Barren, wurden chemisch analysiert. Auf meine Bitte liess Herr Mag. G. Landesen diese Untersuchung von seinen Schülern ausführen und berichtet darüber folgendes:

Analysen des Metalles einer Lampe und einiger Bruchstücke, gefunden in Kawwast, Kirchspiel Marien, Livland, 1902.

<sup>1)</sup> Lindenschmit, Röm.-germ. Central-Museum (1889) Taf. XXVI: 25 Abbildungen aus ungefähr 70 verschiedenen Stücken. — Eine Lampe aus den römischen Brandgräbern bei Reichenhall bildet ab Chlingensberg (1896) Taf. XIV. — Eine Handlampe aus Ton mit zwei Tüllen und mit Pferdeköpfen verziert, im taurischen Chersones gefunden, ist abgebildet Известія археол. ромм. 16, 49 (1905).

<sup>2)</sup> Bähr, Gräber XVIII, 15.

Metall der Lampe. Analyse von stud. chem. P. Bogoljubow.

Kupfer	Cu.	86,22 %
Zinn	Sn.	11,56 „
Blei	Pb.	0,59 „
Eisen	Fe.	1,02 „
		<u>99,39 %</u>

Metall des Bruchstückes Nr. 2. Analyse von stud. chem. P. Bogoljubow.

Kupfer	Cu.	67,78 %
Zinn	Sn.	6,31 „
Blei	Pb.	25,21 „
Eisen	Fe.	0,40 „
		<u>99,70 %</u>

Metall des Bruchstückes Nr. 4. Analyse von stud. chem. S. Krylowski.

Kupfer	Cu.	66,30 %
Zinn	Sn.	1,93 „
Blei	Pb.	9,01 „
Zink	Zn.	21,41 „
Eisen	Fe.	0,71 „
		<u>99,36 %</u>

Metall des Bruchstückes Nr. 5. Analyse von stud. chem. V. Dobrosmyslow.

Kupfer	Cu.	74,24 %
Zinn	Sn.	4,35 „
Blei	Pb.	20,03 „
Eisen	Fe.	0,81 „
		<u>99,43 %</u>

Die Analysen zeigen, dass das Metall der Lampe, welches echte Bronze mit nur geringer Beimengung von Blei und Eisen darstellt, sich wesentlich von den Legierungen, aus welchen die Bruchstücke bestehen, unterscheidet. Ferner sind auch die einzelnen Bruchstücke, was die Zusammensetzung des Metalls betrifft, sehr verschieden von einander. Das Bruchstück Nr. 4 von gelber Farbe unterscheidet sich besonders von den übrigen durch seinen Zinkgehalt und stellt ein bleireiches Messing dar. Die Bruchstücke 2 und 5 von rötlich-gelber Farbe stehen ihrer Zusammensetzung nach einander nahe und bestehen aus bleireicher Bronze.

Dorpat, im Dezember 1903.

Privatdozent Georg Landesén.

Diese Unterschiede der Legierungen beweisen zunächst eine wichtige Tatsache: die Bruchstücke haben nicht zur Lampe gehört, auch die geformten n. 4 und 5 stammen nicht, wie man

etwa vermuten könnte, vom Fuss der Lampe. Aber die Analysen lehren noch mehr.

Untersuchungen über Metall-Legierungen prähistorischer Funde sind seit langer Zeit in verschiedenen Ländern ausgeführt worden. Für uns haben die Analysen aus den benachbarten preussischen Gebieten besondere Bedeutung. Für Westpreussen fand Helm<sup>1)</sup> in den dortigen Bronzen reichen Antimongehalt, bis 4 %; diese Zusammensetzung weise auf Ungarn und Siebenbürgen, wo für solche Bronze reiches Material vorhanden wäre, das auf dem Weichselweg im Tausch gegen Bernstein nach Westpreussen gelangt sei<sup>2)</sup>. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Kröhnke in seinen Untersuchungen vorgeschichtlicher Bronzen Schleswig-Holsteins (1900) aus der Bronzezeit.

Für Ostpreussen hat jüngst Bezzenberger in einer trefflichen Arbeit Analysen vorgeschichtlicher Bronzen (1904) geliefert. Es sind Untersuchungen, die bis in die ältere Bronzezeit<sup>3)</sup> zurückgreifen und bis in die jüngste heidnische Zeit hinabgehen. Der Verfasser hat sein reiches Material für die nachchristliche Zeit nach den bekannten Perioden Tischlers B—E, denen er noch jüngere Perioden F—H zufügt, chronologisch geordnet, und stellt (pag. XVIII) für das erste christliche Jahrtausend vier zeitlich aufeinander folgende Kupferlegierungen auf: durchgehend liegt aus dieser Zeit Zinkbronze vor, aber je nach dem grösseren oder geringeren Zusatz von Zinn und Blei zu dem sich stets findenden Kupfer und Zink könnten die vier zeitlich verschiedene Mischungen unterschieden werden. Das Kupfer sei zur Kaiserzeit, besonders in den Jahren 100—250, durch einen sehr grossen Import von römischen Kupfermünzen nach Ostpreussen gelangt, wiederholt wären hier grosse Münz-Depotfunde aus dieser Zeit aufgetaucht.

Analysen von in Livland gefundenen Bronzen sind, wenn auch nicht in sehr grossem Umfange, doch auch wiederholt ausgeführt worden. Im J. 1839 veranlasste Kruse seinen Kollegen Goebel zu solchen Untersuchungen. Dieser fand zunächst damals, es seien fast „alle die verschiedenen von Kruse gefundenen Gegenstände, mit geringen quantitativen Abweichungen, auf gleiche Weise zusammengesetzt. Die meisten enthielten von 77—82 %

<sup>1)</sup> Anthropolog. Versamml. zu Lindau, 1899, pag. 96, wo auch Berichte über die lebhafteste Diskussion sich finden. Cf. auch Beilage zur Allgem. Zeitung 1899 n. 205, 7.

<sup>2)</sup> Kupfer ist bereits in ältester Zeit sehr weit ausgeführt worden. So scheint „bereits im Beginn der Metallzeit ein direkter Import des Kupfers von Cypern nach dem südlichen Frankreich und von dort weiter nördlich nach dem westlichen Deutschland stattgefunden“ zu haben. Lissauer, Zeitschr. f. Ethnol. 1905, 542.

<sup>3)</sup> Die Analysen der Funde aus der Bronzezeit in Schleswig-Holstein haben gegenüber Ostpreussen mehr Antimon und Eisen, dagegen weniger Zinn.

Kupfer, 15—19% Zink,  $1\frac{1}{4}$  bis  $2\frac{1}{2}$  % Zinn und  $\frac{1}{2}$  bis 4 % Blei<sup>1)</sup>. Es war also durchgehend Zinkbronze verwandt worden. Darauf hat dann Grewingk wiederholt Analysen livländischer Bronzen geliefert und erläutert, denen ich später einige weitere zufügen konnte, die auf meine Bitte die Herren Paulson und Tammann ausführten<sup>2)</sup>. Alle diese Analysen bestätigten, dass im Ostbaltikum Zinkbronze gebraucht wurde. Eine chronologische Periodisierung, wie sie jetzt Bezzenberger für die preussischen Analysen bietet, hat bei den livländischen nicht stattfinden können, ist doch eine genauere nationale und chronologische Bestimmung unserer ostbaltischen Funde erst das Ergebnis unserer neueren Forschung. Den Kupfergehalt livländischer Bronzen auch auf römische Kaisermünzen zurückzuführen, wird man Bedenken tragen: im ganzen sind diese doch im Ostbaltikum selten, in beträchtlicher Zahl sind sie nur im Südwesten in der Nähe Preussens bei Libau, in Kapsehden, Niederbartau aufgetaucht<sup>3)</sup>, leider aber nicht sorgfältig zusammengehalten worden, so dass ihre Menge nicht mehr bestimmt werden kann. Nördlich der Düna liegt kein bedeutenderer Fund römischer Kaisermünzen vor. Livland wird wohl Kupfer aus Schweden erhalten haben<sup>4)</sup>, obgleich es freilich kaum Tauschwerte besass, die dort gesucht sein konnten, der Import von dort mehr als Beute denn als Ware in den Osten gelangt sein mag.

Für das erste halbe christliche Jahrtausend lassen sich die livländischen Analysen den zahlreicheren, vielfach verwandten preussischen gut einordnen, die Legierung der Zinkbronze hier und dort ist in dieser Zeit eine sehr ähnliche. Es ist eine verwandte Kultur, die damals im Osten und Südosten des Baltischen Meeres herrschte<sup>5)</sup>. Wenn sich nun für Preussen als die Legierung der Augusteischen Zeit ergibt<sup>6)</sup>: Kupfer, Zink, wenig Zinn, wenig Blei, und unsere Lampe dieser Zeit entstammt, aber Zink

1) Kruse, *Necrolivonica*, chem. Analyse 3, 7 aus dem J. 1839. Später hat Goebel diese Frage eingehender behandelt: Über den Einfluss der Chemie auf die Ermittlung der Völker der Vorzeit. 1842. Mit Recht legt er allen Nachdruck darauf, dass nur Funde „genau erwiesener Abstammung“ berücksichtigt werden, aber er konnte noch nicht die Zeiten unterscheiden, aus welcher die Funde stammen. Daher sind seine Folgerungen vielfach unhaltbar. Er gibt 24 Analysen livländischer Funde, von denen aber mehrere einen höheren Zinngehalt als  $2\frac{1}{2}$  % aufweisen. Diese Analysen und die aus ihnen gezogenen Folgerungen Goebels gibt wieder Bibra, *Die Bronzen und Kupferlegierungen* (1869), 106, 113.

2) Grewingk, *Sitz.-Ber. estn. Ges.* 1874, 134, 163; 1876, 110 = *Arch. f. Anthropol.* 1877, 301. Hausmann, *Sitz.-Ber. estn. Ges.* 1896, 123.

3) Mitteilung von Dr. Ant. Buchholtz aus dem J. 1900.

4) Hausmann, *Sitz.-Ber. rig.* 1904, 106.

5) Virchow, *Verh. d. Berlin. Ges. f. Anthropol.* 1877, 391: „bis an die Weichsel scheint diese Kultur gereicht zu haben“.

6) Bezzenberger, XVIII.



gar nicht enthält, so beweist auch das, dass sie nicht im Nordosten entstanden ist. Sie ist aus so gutem Material gefertigt, wie solches in Preussen einer früheren, der jüngsten vorchristlichen Zeit eignet<sup>1)</sup>, das zinnreich, dagegen blei- und eisenarm ist. Man wird nun nicht sagen, dass die Lampe bereits dieser jüngeren Bronzezeit angehört, sondern sie entstand fern von ihrem Fundort in einem Lande, wo auch noch in späterer Zeit gute Zinnbronze verwandt wurde. In welchem Umfange das bei Geräten der ersten römischen Kaiserzeit regelmässig der Fall war, kann nur genaue Untersuchung ergeben. „Für römische Geräte, Waffen, Schmuckgegenstände u. dergl. reichen die Analysen leider nicht aus, um zu festen Resultaten zu gelangen<sup>2)</sup>.“

In scharfer Weise lehren die preussisch-livländischen Analysen, dass in christlicher Zeit die Zusammensetzung der Bronze sich wesentlich von der früheren unterscheidet: sie wird minderwertig, der Zinngehalt sinkt, dagegen steigert sich der Zusatz von Zink, der in der Periode G, der sogenannten Wikingerzeit, gegen Ausgang des ersten Jahrtausends in Preussen seine grösste Höhe, bis zu 20 %, erreicht. Neben dem Zink gewinnt Blei eine grosse Bedeutung, weniger in Preussen, dagegen, und das zeigen auch die vorliegenden Bruchstücke aus Kawwast, in grossem Umfange in Livland.

In Preussen war im 3.—5. Jahrhundert (Periode C, D) der Bleigehalt bis zu 8 % gestiegen, sinkt aber dann in der Folge so, dass gegen Ausgang der heidnischen Zeit das Blei in den preussischen Bronzen fast völlig verschwindet. Anders in Livland. Starken Bleigehalt, 6—8 %, weisen zunächst in den Analysen Grewingks zwei Kettenträger auf, die in Pajus und Kremon<sup>3)</sup> gefunden waren, und die wir nach diesen Fundorten sicher gegen das Ende des ersten Jahrtausends setzen dürfen. Noch höheren Bleigehalt zeigen andere Funde<sup>4)</sup>, die etwa derselben Zeit entstammen. Die Analyse von Leichenschmuck aus dem durch ein Dyrhem des 10. Jahrhunderts gut datierten Grab von Innis bei Wesenberg ergab Kupfer 68,97 %, Blei 15,73 %, Zink 14,55 %, Eisen 0,22 %, Zinn 0,32 %. Eine verwandte Zusammensetzung hatte der Fund der Bronzestangen von Lubahn: Kupfer 70,82 %, Blei 17,32 %, Zink 10,75 %, Eisen 0,99 %. Und hieran schliessen sich die vorliegenden Bruchstücke aus Kawwast: n. 4 hat Blei

<sup>1)</sup> Ibid., Tabelle A, XLI ff.

<sup>2)</sup> Blümner, Technologie . . . bei Griechen und Römern, IV (1886), 192; auch seine Angaben in Pauly, Real-Encyklopädie V (1897), 897 sind nicht genauer.

<sup>3)</sup> Sitz.-Ber. estn. 1876, 110 ff. Hiemit stimmt, dass in skandinavischen „ovalen Fibeln“, wahrscheinlich aus Norwegen, die den livischen Schildkrötenfibeln entsprechen, 14--16 % Blei war. Bezzenberger, 94.

<sup>4)</sup> Sitz.-Ber. estn. 1871, 39 ff. Für die bei Friedrichstadt gefundenen Bronzestangen liegen keine Analysen vor.



9,01 %, n. 5 Blei 20,03 %, n. 2 hat gar 25,21 % Blei. Sie sind, wie der chemische Fachmann betont, von sehr verschiedener Zusammensetzung, haben also verschiedenen Ursprung, immerhin weist die Analyse sie in eine späte Zeit, um die Wende des ersten christlichen Jahrtausends. Warum man damals in Livland der Legierung soviel Blei beimischte, ist nicht sicher zu erkennen. Bleizusatz gibt ein schmutziges Material, das beim Feilen und Drehen schmiert, keinen Hochglanz annimmt. Auch wird die Legierung durch Bleizusatz nicht leichter schmelzbar als bei Zinn oder Zink<sup>1)</sup>. Vielleicht war Blei leichter zu erhalten, hat der Preis auf die Legierung eingewirkt: heute sind Blei und Zink billig, stehen sich im Preis ziemlich gleich, dagegen ist Zinn sehr viel teurer<sup>2)</sup>. Vielleicht herrschten ähnliche Verhältnisse auch schon in jener fernen Zeit. Dass Zinn fehlt, wäre so erklärlich, dass aber in Livland dann nicht Zink, sondern viel Blei zugesetzt wurde, fällt sehr auf, denn man hatte doch auch Zink, wie die Analyse des Fundes von Lubahn zeigt. Es mag das Rohmaterial, das man benutzte, stark verbleit gewesen sein.

Zu schärferen Folgerungen reicht das über livländische Funde vorliegende spärliche Material nicht. Es bleiben systematisch durchgeführte Analysen zeitlich bestimmter, auch später livländischer Bronzen sehr erwünscht. Meist werden wir freilich das Alter eines Fundes auf anderem Wege genauer bestimmen können, als durch die chemische Analyse allein. Das Ergebnis, zu dem eine so umfassende und systematische Forschung, wie sie Bezzenberger durchführt, gelangt<sup>3)</sup>, ist, doch „dass die Chemie zwar für die feinere Altersbestimmung vorgeschichtlicher Gegenstände im allgemeinen keine Hilfe gewährt und unsere Datierungen nur in seltenen Ausnahmefällen berichtigen, aber durch grössere Analysenreihen so wichtige historische Fingerzeige geben kann, dass sich die vorgeschichtliche Forschung von ihrer Unterstützung noch sehr viel versprechen darf“.

Für den Fund von Kawwast fehlt, wie bemerkt, ein guter Fundbericht. Die vorliegenden Bronzen sind als zusammengehörig eingeliefert. Man wird nicht wohl annehmen dürfen, dass sie an derselben Stelle zu verschiedener Zeit niedergelegt wären.

<sup>1)</sup> Die Schmelzpunkte sind: Kupfer 1100°, Zink 410°, Blei 325°, Zinn 230°. Bei Legierungen sinkt der Schmelzpunkt, er ist abhängig vom Molekulargewicht des Zusatzes. Es ist am schwersten schmelzbar die Mischung Kupfer — Blei, nächst dem Kupfer — Zinn, am leichtesten Kupfer — Zink. Freundliche Mitteilungen der Herren Mag. chem. R. Hollmann und Gürtlermeister Dross.

<sup>2)</sup> Blei und Zink kosten das Pfund etwa 10 Kop., Zinn dagegen 70 bis 80 Kop.

<sup>3)</sup> Pag. XXI. Cf. Grewingk, Sitz.-Ber. estn. 1876, 113: Wir sind noch nicht im Stande, aus der Form und der inneren Beschaffenheit des metallenen Inventars . . . die Herkunft oder den Anfertigungsort nachzuweisen.

Der jüngere Teil des Fundes, die Bruchstücke, bestimmen dann, dass alles, was jetzt ans Licht gekommen, in verhältnismässig später Zeit, etwa erst um die Wende des ersten christlichen Jahrtausends, in den Boden geraten ist. Damals mag, so dürfen wir vermuten, ein Händler oder Bronzegiesser einen kleinen Depotfund hier zu bergen veranlasst worden sein. Neben minderwertigen Materialien, den vier Bruchstücken, wie Zeit und Land sie kannte und brauchte, hatte er auch eine, offenbar bereits damals alte Lampe edler Abkunft erworben. Sie war, wie die abgeschliffenen Tüllen zeigen, lange benutzt worden, jetzt aber unbrauchbar, denn der Fuss war ausgebrochen, das dadurch entstandene Loch kaum zu bessern. Ihren Weg, den sie aus ihrer südlichen italienischen Heimat durch fast tausend Jahre gewandert war, vermögen wir nicht mehr genau nachzuweisen, sie ist bisher die einzige ihrer Art in diesem fernen Norden. Hier war ein Hausgerät dieser Art unbekannt, nicht zu brauchen. Aber sie sollte und konnte auch nicht mehr als solches dienen. Dagegen für einen Metallgiesser war sie von Wert: schmolz er sie ein, so konnte er noch eine ziemliche Menge unedleren Materials zusetzen und erhielt noch immer landläufiges Produkt. Dieses aber war hier im Nordosten, im metallbaren Gebiet von der schmucklüsternen Bevölkerung immer gesucht. Wer es brachte, war sicher willkommen. Seine Ware fand nicht nur leicht Absatz, sondern auch Verwendung; darum sind Bronze-Depotfunde bei uns so selten.

Dorpat, 1905, August 25.



(Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ostseeprovinzen Russlands für das Jahr 1905.)

Gedruckt auf Verfügen der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde der Ostseeprovinzen Russlands.

Riga, den 20. April 1906.

Präsident: Bernhard A. Hollander.

Druck von W. F. Häcker in Riga.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Cent